

**SKRIPSI**

**GAMBARAN MORBIDITAS DAN MORTALITAS  
PASIEN CEDERA KEPALA DENGAN LESI  
INTRAKRANIAL DI RSUP DR. MOHAMMAD  
HOESIN PALEMBANG PERIODE 2021-2023**



Oleh :  
**MH AFIF HAIKALNAN**  
**04011182126036**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

# **SKRIPSI**

## **GAMBARAN MORBIDITAS DAN MORTALITAS PASIEN CEDERA KEPALA DENGAN LESI INTRAKRANIAL DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE 2021-2023**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh  
gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh :  
**MH AFIF HAIKALNAN**  
**04011182126036**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**GAMBARAN MORBIDITAS DAN MORTALITAS PASIEN  
CEDERA KEPALA DENGAN LESI INTRAKRANIAL  
DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN  
PALEMBANG PERIODE 2021-2023**

**LAPORAN AKHIR SKRIPSI**

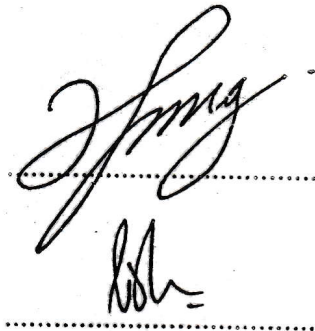
Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh  
gelar Serjana Kedokteran (S.Ked)

Oleh:

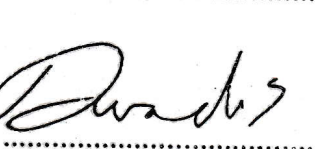
**MH AFIF HAIKALNAN**  
04011182126036

Palembang, 18 Desember 2024  
Universitas Sriwijaya

Pembimbing I  
**dr. Agung Muda Patih, Sp. BS.**  
NIP. 198107012008041001



Pembimbing II  
**dr. Puji Rizki Suryani, M. Kes.**  
NIP. 198509272010122006



Penguji I  
**dr. Dwiandi Susilo, Sp. BS.**  
NIP. 198704062020121002

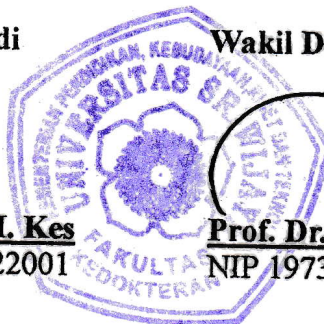


Penguji II  
**Pariyana, SKM., M. Kes**  
NIP. 198709072015012201

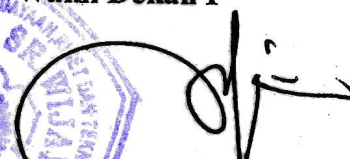


Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter

  
**Dr. dr. Susilawati, M. Kes**  
NIP 197802272010122001



Wakil Dekan I

  
**Prof. Dr.dr. Irfannudin, Sp.KO.,M.Pd.Ked**  
NIP 197306131999031001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “ Gambaran Morbiditas dan Mortalitas Pasien Cedera Kepala dengan Lesi Intrakranial di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2021-2023” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Desember 2024

Palembang, 18 Desember 2024

Tim penguji karya tulis ilmiah berupa Skripsi

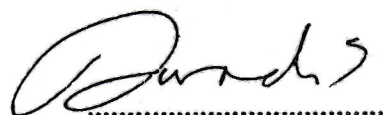
Pembimbing I  
**dr. Agung Muda Patih, Sp. BS.**  
NIP. 198107012008041001



Pembimbing II  
**dr. Puji Rizki Suryani, M. Kes.**  
NIP. 198509272010122006



Penguji I  
**dr. Dwiandi Susilo, Sp. BS.**  
NIP. 198704062020121002



Penguji II  
**Pariyana, SKM., M. Kes**  
NIP. 198709072015012201



Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter

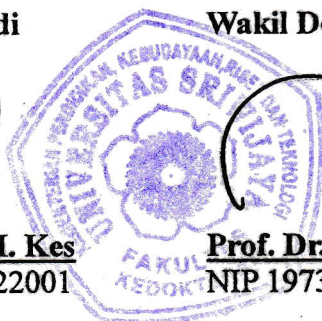


**Dr. dr. Susilawati, M. Kes**  
NIP 197802272010122001

Wakil Dekan I



**Prof. Dr.dr. Irfannudin, Sp.KO.,M.Pd.Ked**  
NIP 197306131999031001



## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MH Afif Haikalnan

NIM : 04011182126036

Judul : Gambaran Morbiditas dan Mortalitas Pasien Cedera Kepala dengan Lesi Intrakranial di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2021-2023

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 18 Desember 2024



MH Afif Haikalnan

## ABSTRAK

# GAMBARAN MORBIDITAS DAN MORTALITAS PASIEN CEDERA KEPALA DENGAN LESI INTRAKRANIAL DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE 2021-2023

(MH Afif Haikalnan, 18 Desember 2024, 80 Halaman)  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar Belakang.** Cedera kepala dengan lesi intrakranial adalah salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas global, termasuk di Indonesia. Faktor risiko seperti tingginya kecelakaan lalu lintas terutama pada usia produktif meningkatkan insiden kasus ini. Penelitian bertujuan untuk menggambarkan profil morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada periode 2021–2023.

**Metode.** Studi ini bersifat deskriptif observasional dengan pendekatan retrospektif. Data diambil dari rekam medis pasien yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, yaitu pasien dengan cedera kepala dan lesi intrakranial.

**Hasil.** Dari 162 pasien yang dianalisis, sebagian besar berusia produktif (15–64 tahun) sebanyak 70,4%, dengan mayoritas laki-laki (75,3%). Jenis lesi intrakranial terbanyak adalah epidural hematoma (EDH), ditemukan pada 76 kasus. Mayoritas pasien mengalami cedera kepala ringan (34,6%). Sebagian besar pasien memiliki *prehospital time* >1 jam (92,6%), dengan manifestasi klinis paling umum berupa penurunan kesadaran (126 kasus). Sebagian besar cedera disebabkan kecelakaan kendaraan bermotor (75,3%). Mayoritas pasien tidak mengalami komplikasi (70,4%) dan pasien yang bertahan hidup lebih banyak (90,1%).

**Kesimpulan.** Cedera kepala dengan lesi intrakranial lebih sering terjadi pada laki-laki usia produktif. EDH adalah lesi yang paling sering ditemukan, dengan *prehospital time* dominan lebih dari 1 jam. Mayoritas pasien mengalami cedera kepala ringan dengan manifestasi klinis paling umum pada penurunan kesadaran. Kecelakaan kendaraan bermotor merupakan penyebab utama, dan mayoritas pasien yang dirawat tidak mengalami komplikasi serta memiliki tingkat kelangsungan hidup lebih tinggi dibandingkan kematian.

**Kata Kunci.** Morbiditas dan mortalitas, cedera kepala, lesi intrakranial, manifestasi klinis, komplikasi, RSUP Dr. Mohammad Hoesin.

## ABSTRACT

### MORBIDITY AND MORTALITY PICTURE OF HEAD INJURY PATIENTS WITH INTRACRANIAL LESIONS AT DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIOD 2021-2023

(MH Afif Haikalnan, 18 December 2024, 80 pages)  
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

**Background.** Head injury with intracranial lesions is one of the leading causes of global morbidity and mortality, including in Indonesia. Risk factors such as high traffic accidents, especially in productive age, increase the incidence of this case. The study aims to describe the morbidity and mortality profile of head injury patients with intracranial lesions at Dr. Mohammad Hoesin Hospital, Palembang in the period 2021–2023.

**Method.** This study is a descriptive observational study with a retrospective approach. Data were taken from medical records of patients who met the inclusion and exclusion criteria, namely patients with head injuries and intracranial lesions.

**Results.** Of the 162 patients analyzed, most were of productive age (15–64 years) as much as 70.37%, with the majority being male (75.3%). The most common type of intracranial lesion was epidural hematoma (EDH), found in 76 cases. The majority of patients had mild head injuries (34.6%). Most patients had a prehospital time >1 hour (92.6%), with the most common clinical manifestation being decreased consciousness (126 cases). Most injuries were caused by traffic accidents (75.3%). The majority of patients did not experience complications (70.4%) and more patients survived (90.1%).

**Conclusion.** Head injury with intracranial lesions is more common in men of productive age. EDH is the most common lesion found, with a dominant prehospital time of more than 1 hour. The majority of patients experience mild head injury with the most common clinical manifestation being decreased consciousness. Motor vehicle accidents are the main cause, and the majority of patients treated do not experience complications and have a higher survival rate than death.

**Keywords.** Morbidity and mortality, head injury, intracranial lesions, clinical manifestations, complications, Dr. Mohammad Hoesin General Hospital.

## RINGKASAN

GAMBARAN MORBIDITAS DAN MORTALITAS PASIEN CEDERA KEPALA DENGAN LESI INTRAKRANIAL DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE 2021-2023

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 18 Desember 2024

MH Afif Haikalnan; Dibimbing oleh dr. Agung Muda Patih, Sp. BS. dan dr. Puji Rizki Suryani, M. Kes.

Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya  
xvii + 80 halaman, 12 tabel, 12 gambar, 8 lampiran

### Ringkasan

Cedera kepala didefinisikan sebagai suatu kerusakan kepala non kongenital dan non degeneratif yang disebabkan oleh benturan atau serangan dari luar yang dapat mengurangi atau mengubah kesadaran serta mengakibatkan kerusakan kemampuan fungsi fisik dan kognitif. Cedera kepala dengan lesi intrakranial merupakan penyebab signifikan morbiditas dan mortalitas di dunia, termasuk Indonesia, terutama akibat tingginya kecelakaan kendaraan bermotor yang sering terjadi pada usia produktif. Studi ini dilakukan secara deskriptif observasional dengan pendekatan retrospektif menggunakan data rekam medis pasien di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang selama 2021–2023 berdasarkan output, usia, jenis kelamin, derajat keparahan, jenis lesi, prehospital time, manifestasi klinis penyebab cedera dan komplikasi pasca kejadian. Analisis terhadap 162 pasien menunjukkan bahwa cedera kepala dengan lesi intrakranial lebih sering terjadi pada laki-laki usia produktif. EDH menjadi lesi dominan, dengan penurunan kesadaran sebagai manifestasi klinis utama. Penyebab utama adalah kecelakaan kendaraan bermotor, pasien yang dirawat memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi dibandingkan kematian.

**Kata Kunci.** Morbiditas dan mortalitas, cedera kepala, lesi intrakranial, manifestasi klinis, komplikasi, RSUP Dr. Mohammad Hoesin.



## SUMMARY

MORBIDITY AND MORTALITY PICTURE OF HEAD INJURY PATIENTS WITH INTRACRANIAL LESIONS AT DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIOD 2021-2023

Scientific written work in the form of a thesis, December 18, 2024

MH Afif Haikalnan; Supervised by dr. Agung Muda Patih, Sp. BS., and dr. Puji Rizki Suryani, M. Kes.

General Practitioner Education, Faculty of Medicine, Sriwijaya University  
xvii + 80 pages, 12 tables, 12 figures, 8 appendices

### Summary

Head injury is defined as non-congenital and non-degenerative head damage caused by external impact or attack that can reduce or alter consciousness and result in damage to physical and cognitive function. Head injury with intracranial lesions is a significant cause of morbidity and mortality in the world, including Indonesia, especially due to the high number of motor vehicle accidents that often occur in productive age. This study was conducted descriptively observationally with a retrospective approach using patient medical record data at Dr. Mohammad Hoesin Hospital, Palembang during 2021–2023 based on output, age, gender, severity, type of lesion, prehospital time, clinical manifestations of the cause of injury and post-incident complications. Analysis of 162 patients showed that head injury with intracranial lesions was more common in productive age men. EDH was the dominant lesion, with decreased consciousness as the main clinical manifestation. The main cause was motor vehicle accidents, patients who were treated had a higher survival rate than death.

**Keywords:** Morbidity and mortality, head injury, intracranial lesions, clinical manifestations, complications, Dr. Mohammad Hoesin General Hospital.

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MH Afif Haikalnan

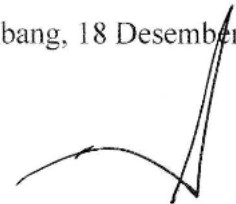
NIM : 04011182126036

Judul : Gambaran Morbiditas dan Mortalitas Pasien Cedera Kepala dengan Lesi Intrakranial di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2021-2023

Memberikan izin kepala Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk mendapatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Palembang, 18 Desember 2024



MH Afif Haikalnan

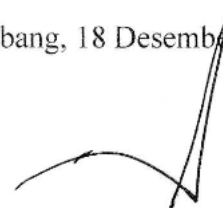
## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan penelitian skripsi dengan judul "Gambaran Morbiditas dan Mortalitas Pasien Cedera Kepala dengan Lesi Intrakranial di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2021-2023" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked). Saya menyadari bahwa banyak pihak membantu dan mendukung penyusunan skripsi ini. Karenanya, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan, kelancaran, dan kemudahan dalam semua urusan di hidup saya.
2. Kedua orang tua saya Nanang Nurzaman dan Herlena Surauwati dan saudara saya yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam urusan saya.
3. Yang terhormat dr. Agung Muda Patih, Sp. BS. dan dr. Puji Rizki Suryani, M. Kes. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, ilmu, kritik, dan saran selama penyusunan skripsi ini.
4. Yang terhormat dr. Dwiandi Susilo, Sp. BS. dan bu Pariyana, SKM., M. Kes. selaku penguji yang telah memberi masukan dan arahan agar skripsi ini menjadi semakin baik.
5. Teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu atas segala doa, motivasi, kasih sayang, serta dukungan baik moril maupun materil yang telah diberikan.

Saya menyadari adanya kekurangan dari penelitian ini karena keterbatasan dan kekurangan yang saya miliki. Oleh karena itu, saya terbuka akan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis, penelitian selanjutnya, dunia kesehatan, dan lainnya.

Palembang, 18 Desember 2024



MH Afif Haikalnan

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
ABSTRAK .....	vi
RINGKASAN .....	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	x
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Anatomi.....	5

2.1.1	SCALP .....	5
2.1.2	Lapisan Meningen.....	6
2.1.3	Kranium.....	7
2.1.4	Struktur Otak.....	8
2.1.5	Vaskularisasi otak .....	9
2.1.6	Cairan serebrospinal.....	10
2.1.7	Fisiologi kepala .....	10
2.2	Cedera kepala .....	11
2.2.1	Definisi.....	11
2.2.2	Epidemiologi.....	11
2.2.3	Etiologi.....	11
2.2.4	Klasifikasi .....	12
2.2.5	Mekanisme cedera kepala .....	14
2.2.6	Manifestasi Klinis .....	16
2.2.7	Diagnosis.....	17
2.2.8	Tatalaksana.....	20
2.2.9	Komplikasi .....	21
2.2.10	Prognosis .....	22
2.2.11	Prehospital Time .....	22
2.3	Lesi Intrakranial .....	22
2.3.1	Definisi.....	22
2.3.2	Epidemiologi.....	22
2.3.3	Jenis lesi .....	23
2.4	Kerangka Teori.....	29
2.5	Kerangka Konsep .....	30
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		31
3.1	Jenis Penelitian.....	31
3.2	Waktu dan Tempat Peneltian .....	31
3.3	Populasi dan Sampel .....	31

3.3.1	Populasi.....	31
3.3.2	Sampel.....	31
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Ekslusi.....	33
3.4	Variabel Penelitian.....	33
3.5	Definisi Operasional.....	34
3.6	Cara Pengumpulan Data.....	36
3.7	Cara Pengelolahan dan Analisa Data.....	36
3.7.1	Pengolahan Data.....	36
3.7.2	Analisa Data.....	36
3.8	Alur Kerja Penelitian.....	37
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		38
4.1	Hasil Penelitian.....	38
4.2	Pembahasan.....	45
4.3	Keterbatasan Penelitian.....	57
BAB 5 KESIMPULAN.....		58
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....		60
LAMPIRAN.....		70
BIODATA.....		80

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Glasgow Coma Scale.....	14
<b>Tabel 3. 1</b> Definisi Operasional.....	34
<b>Tabel 4. 1</b> Karakteristik pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial .....	39
<b>Tabel 4. 2</b> Distribusi pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan output.....	40
<b>Tabel 4. 3</b> Distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan usia.....	40
<b>Tabel 4. 4</b> Distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan jenis kelamin.....	41
<b>Tabel 4. 5</b> Distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan derajat keparahan.....	41
<b>Tabel 4. 6</b> Distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan jenis lesi intrakranial .....	42
<b>Tabel 4. 7</b> Distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan prehospital time .....	43
<b>Tabel 4. 8</b> Distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan manifestasi klinis.....	43
<b>Tabel 4. 9</b> Distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan penyebab cedera .....	44
<b>Tabel 4. 10</b> Distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan komplikasi pasca kejadian.....	44

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Anatomi Kulit Kepala.....	6
<b>Gambar 2. 2</b> Anatomi Kranium .....	7
<b>Gambar 2. 3</b> Cedera Kepala Kontak.....	15
<b>Gambar 2. 4</b> Cedera kepala Akselerasi-Deselerasi.....	16
<b>Gambar 2. 5</b> Epidural Hematoma .....	24
<b>Gambar 2. 6</b> Subarachnoid Hematoma.....	25
<b>Gambar 2. 7</b> Intracerebral Hematoma .....	26
<b>Gambar 2. 8</b> Kontusio Serebri .....	27
<b>Gambar 2. 9</b> Edema Serebri.....	28
<b>Gambar 2. 10</b> Cedera Aksonal Difus.....	28
<b>Gambar 2. 11</b> Kerangka Teori .....	29
<b>Gambar 2. 12</b> Kerangka Konsep.....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Surat Persetujuan Sidang Skripsi.....	70
<b>Lampiran 2.</b> Lembar Konsultasi Skripsi.....	71
<b>Lampiran 3.</b> Sertifikat Layak Etik Penelitian.....	72
<b>Lampiran 4.</b> Lembar Turnitin.....	73
<b>Lampiran 5.</b> Surat Selesai Penelitian.....	74
<b>Lampiran 6.</b> Surat Izin Penelitian.....	75
<b>Lampiran 7.</b> Surat Izin Penelitian Dekanat .....	76
<b>Lampiran 8.</b> Hasil Ouput SPSS .....	77

## DAFTAR SINGKATAN

ADO	: Aliran Darah Otak
ALT	: Alanine Aminotransferase
APTT	: Activated partial thromboplastin time
AST	: Aspartate Aminotransferase
CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CHI	: <i>Closed Head Injury</i>
CRP	: C-Reactive Protein
CSS	: Cairan Serebrospinal
EDH	: Epidural Hematoma
GCS	: <i>Glasgow Coma Scale</i>
GDS	: Glukosa Darah Sewaktu
ICH	: Intracerebral Hematoma
IVH	: Intraventrikular Hematoma
NCBI	: <i>National Center for Biotechnology Information</i>
PHT	: <i>Penetrating Head Trauma</i>
PT	: <i>Prothrombin time</i>
PTA	: <i>Post Traumatic Amnesia</i>
SAH	: Subarachnoid Hematoma
SCALP	: <i>Skin, Connective Tissue, Aponeurosis, Loose areolar tissue, Pericarnium</i>
SDH	: Subdural Hematoma
SIRS	: <i>Systemic inflammatory response syndrome</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solutions</i>
TIK	: Tekanan Intrakranial
TOAG	: Tes Orientasi Amnesia Galveston
THT	: Telinga Hidung Tenggorokan
UGD	: Unit Gawat Darurat
WHO	: <i>World Health Organization</i>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut *Brain Injury Association of America*, cedera kepala didefinisikan sebagai suatu kerusakan kepala non kongenital dan non degeneratif yang disebabkan oleh benturan atau serangan dari luar yang dapat mengurangi atau mengubah kesadaran serta mengakibatkan kerusakan kemampuan fungsi fisik dan kognitif.<sup>1</sup> Cedera kepala merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia. Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), diperkirakan sekitar 69 juta kasus cedera kepala terjadi setiap tahunnya. Dari jumlah tersebut, sebanyak 10 juta orang mengalami lesi intrakranial atau cedera pada jaringan otak akibat cedera kepala.<sup>2</sup> Lesi intrakranial akibat cedera kepala dapat berupa perdarahan intrakranial seperti epidural, subdural, intraserebral, atau subaraknoid, serta kontusi otak. Epidural hematoma adalah jenis perdarahan yang paling banyak.<sup>3,4</sup> Tingkat keparahan cedera kepala dapat dinilai menggunakan berbagai metode, salah satunya yang paling umum adalah *Glasgow Coma Scale* (GCS). Berdasarkan data dari Pusat Cedera Otak Pertahanan dan Veteran di Amerika Serikat, tingkat cedera kepala yang paling umum adalah cedera kepala ringan.<sup>5</sup> Skala ini mengevaluasi tiga aspek fungsi neurologis, kemampuan membuka mata, respons verbal, dan respons motorik. Skor GCS berkisar antara 3 hingga 15, yang kemudian dikategorikan sebagai cedera kepala ringan (14-15), cedera kepala sedang (9-13), dan cedera kepala berat (3-8).<sup>5,6</sup> Berdasarkan jenis kelamin, pada laki-laki cedera kepala lebih sering terjadi daripada perempuan. Selain itu, kasus cedera kepala paling sering terjadi pada usia produktif.<sup>7</sup> Manifestasi klinis pada pasien cedera kepala berbeda-beda tergantung pada tingkat keparahan dan jenis cedera. Disorientasi tempat dan waktu, sakit kepala, penurunan penglihatan atau pandangan menjadi buram, mual dan muntah, telinga berdenging dan kehilangan kesadaran adalah manifestasi klinis yang dapat dijumpai pada

pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial.<sup>8</sup> Selain itu komplikasi yang dapat ditemukan pada kasus cedera kepala adalah kejang, stroke, infeksi, hidrosefalus dan edema serebral.<sup>9</sup>

Pada cedera kepala berat, kejadian perdarahan intrakranial sangat tinggi yakni 80%, dengan angka kematian 10% - 50% dan gejala sisa neurologis 30% - 50%. Perdarahan intrakranial merupakan masalah klinis yang signifikan, menyebabkan angka kejadian yang tinggi dan seringkali disertai dengan gejala sisa neurologis yang serius atau bahkan kematian.<sup>3</sup> Hal yang perlu diperhatikan saat kasus cedera kepala dalam rujukan adalah “The Golden Time”, Pasien yang tiba di rumah sakit dan mendapatkan perawatan lanjutan dalam waktu satu jam lebih berpeluang hidup daripada pasien yang tiba terlambat.<sup>10</sup>

Salah satu penyebab terbanyak kematian dan kecacatan di dunia adalah cedera kepala.<sup>11</sup> Cedera kepala di Amerika Serikat mencapai 1,7 juta kasus per tahun.<sup>12</sup> Insiden cedera kepala yang ditemukan di Eropa sebanyak 1,2% dari populasi per tahun dan Asia Tenggara sebanyak 1,5%. Kasus cedera kepala di negara berpenghasilan rendah hampir 3 kali lebih banyak dibandingkan cedera kepala di negara berpenghasilan tinggi.<sup>13</sup>

Cedera kepala sering menyebabkan penurunan kualitas hidup dan masalah seumur hidup. Sekitar 500.000 kasus cedera kepala terjadi setiap tahun di Indonesia, 10% pasien yang disebutkan meninggal sebelum tiba di rumah sakit. Pada saat pasien tiba di rumah sakit, 80% dari mereka mengalami gangguan kepala ringan, 10% mengalami gangguan kepala sedang, dan 10% mengalami gangguan kepala berat.<sup>14</sup> Menurut riskesdas tahun 2018, angka cedera kepala sebanyak 11,9 % dari jumlah 92.976 kejadian cedera di Indonesia. Sementara angka kejadian cedera kepala di Sumatera Selatan adalah 13,9 % dari 2.256 kasus cedera.<sup>15</sup>

Kejadian cedera kepala di seluruh dunia mengalami peningkatan, terutama karena adanya peningkatan penggunaan kendaraan bermotor, khususnya di negara-negara berkembang.<sup>16</sup> Cedera kepala dengan lesi intrakranial menyebabkan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Hal tersebut yang melatarbelakangi penelitian ini dilakukan. Penelitian ini dilakukan untuk melihat gambaran cedera

kepala dengan lesi intrakranial di RSUP Dr. Muhammad Hoesin sehingga dapat digunakan di penelitian selanjutnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui gambaran morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui karakteristik pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial di RSUP Dr. Mohammad Hoesin
2. Mengetahui proporsi distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan *output* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin
3. Mengetahui proporsi distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan usia di RSUP Dr. Mohammad Hoesin
4. Mengetahui proporsi distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan jenis kelamin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin
5. Mengetahui proporsi distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan derajat keparahan cedera kepala di RSUP Dr. Mohammad Hoesin
6. Mengetahui proporsi distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan jenis lesi di RSUP Dr. Mohammad

7. Mengetahui proporsi distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan *prehospital time* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin
8. Mengetahui proporsi distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan manifestasi klinis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin
9. Mengetahui proporsi distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan penyebab cedera di RSUP Dr. Mohammad Hoesin
10. Mengetahui proporsi distribusi morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial berdasarkan komplikasi pasca kejadian di RSUP Dr. Mohammad Hoesin

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang media, khususnya mengenai cedera kepala dan lesi intrakranial sebagai literatur medis dan memberikan wawasan tentang gambaran morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala dengan lesi intrakranial.
2. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi landasan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang lebih mendalam dan spesifik misalnya dalam mengeksplorasi intervensi medis yang dapat menurunkan angka morbiditas dan mortalitas.

##### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan edukasi dan pelatihan bagi mahasiswa kedokteran dan profesional kesehatan lainnya. Pemahaman yang mendalam tentang gambaran morbiditas dan mortalitas pada pasien dengan cedera kepala dapat meningkatkan kompetensi dan keterampilan klinis dalam menangani kasus-kasus serupa di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Nashirah A. Cedera Kepala Sedang Pada Pediatri di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2020. Vol. 8, AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh. 2022.
2. Alkhaibary A, Alshalawi A, Althaqafi RM, Alghuraybi AA, Basalamah A, Shammaa AM, et al. Traumatic Brain Injury: A Perspective on the Silent Epidemic. *Cureus*. 2021 May 29;
3. Andrian Andrian, Henny Putri Wahyuni. Perdarahan Intrakranial. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kedokteran*. 2023 Apr 12;2(1):150–65.
4. Maas AIR, Menon DK, Adelson PD, Andelic N, Bell MJ, Belli A, et al. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol*. 2017 Dec;16(12):987–1048.
5. Arfianti, I., & Andriyanis, I. (2024, August). The Relationship OF Nurse Characteristics and The Accuracy of GCS Assessment in Head Injury Patients in Emergency Room Grestelina Hospital. In NHIHC: Nani Hasanuddin International Health Conference (Vol. 2, No. 01, pp. 10-17).
6. Cottrell, J. E., Kass, I. S., Abramowicz, A. E., Hou, J. Y., & Lei, B. (2024). Brain Metabolism, the Pathophysiology of Brain Injury, and Potential Beneficial Agents and Techniques. In Cottrell & Patel's *Neuroanesthesia* (pp. 1-21). Elsevier.
7. Mattox, K. L., Moore, E. E., & Feliciano, D. V. (2020). *Trauma* (9th ed., p. 458). McGraw Hill.
8. Narti W, Azis K, Gani B, Makmun A, Hasbi BE, Surdam Z. Karakteristik Pasien Cedera Kepala Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2022. *Fakumi Medical Journal*. 2023;3:11.
9. Luluk Maria Ulkhaq D, Nursanto D, Setiawan I. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Traumatic Brain Injury Factors Affecting Complications of Traumatic Brain Injury. 2020;

10. Heriani, N., & Wahyuni, F. N. (2019). Correlation Between Length of Reference and Severity in Head Injury Patients in Emergency Installation Ulin Hospital Banjarmasin. *Health Media*, 1(1), 1-9.
11. Munakomi S. A comparative study between Marshall and Rotterdam CT scores in predicting early deaths in patients with traumatic brain injury in a major tertiary care hospital in Nepal. *Chinese Journal of Traumatology*. 2016 Feb;19(1):25–7.
12. Wirawan AAPB, Golden N, Nirvana IW. Faktor-faktor yang mempengaruhi penambahan lesi intrakranial pada pasien cedera kepala di RSUP Sanglah periode Januari-Desember 2017. *Medicina (B Aires)*. 2020 Jul 6;51(1).
13. Dewan MC, Rattani A, Gupta S, Baticulon RE, Hung YC, Punchak M, et al. Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *J Neurosurg*. 2019 Apr;130(4):1080–97.
14. Nasution SH. *Mild Head Injury*. Vol. 2, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Medula. 2014.
15. Riskesdas, L. N. (2018). Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
16. Marbun, N. A. S., Kep, M., Sinuraya, N. E., Amila, N., Kep, M., Kep, S., ... & Kep, M. (2020). *Manajemen Cedera Kepala*. Ahlimedia Book.
17. Snell, R. S. *Clinical neuroanatomy* (10th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.2019.
18. TeachMeAnatomy. (n.d.). The scalp. Retrieved December 14, 2024, from <https://teachmeanatomy.info/head/areas/scalp/>.
19. Marbun dkk. *Manajemen Cedera Kepala*. 1st ed. Umayu, editor. Kota Malang : Ahlimedia Press ; 2020.
20. Paulsen, F., & Waschke, J. (2019). *Sobotta Atlas of Human Anatomy* (24th ed.). Elsevier. ISBN: 9780702052732.
21. Dawodu JMMMLFF. *Traumatic Brain Injury (TBI) - Definition, Epidemiology, Pathophysiology*. Medspace. 2023.
22. Capizzi A, Woo J, Verduzco-Gutierrez M. *Traumatic Brain Injury: An Overview of Epidemiology, Pathophysiology, and Medical Management*.



- Vol. 104, Medical Clinics of North America. W.B. Saunders; 2020. p. 213–38.
23. Eapen, B. C., & Cifu, D. X. (2018). Rehabilitation after traumatic brain injury. Elsevier Health Sciences.
  24. Shaikh, F., & Waseem, M. (2017). Head trauma.
  25. Ainsworth. Head Trauma. Medspace. 2021.
  26. Saatman KE, Duhaime AC, Bullock R, Maas AIR, Valadka A, Manley GT. Classification of Traumatic Brain Injury for Targeted Therapies. *J Neurotrauma*. 2008 Jul;25(7):719–38.
  27. Shaikh F, Waseem M. Head Trauma Continuing Education Activity. 2023; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430854/>
  28. Stephen Huff., Ginsburg. Closed Head Trauma. StatPearls [Internet] [Internet]. 2023 Aug 8 [cited 2024 May 13]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557861/>
  29. Alao T, Munakomi S, Waseem M. Penetrating Head Trauma Continuing Education Activity [Internet]. 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459254/>
  30. H. Richard Winn. Youmans & Winn Neurological Surgery. 7th ed. Geoffrey T, Manley MP, ed, editors. Vol. 4. Elsevier; 2017.
  31. Douglas S Verrill MM. Classification and Complications of Traumatic Brain Injury [Internet]. 2024 Mar. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/326643-overview#a3>
  32. Firmada MA, Kristianti M, Husain F, Kunci K. Aisyiah Surakarta Journal of Nursing ASJN Manajemen Nyeri dengan Guide Imagery Relaxation pada Pasien Cedera Kepala Ringan di Instalasi Gawat Darurat (IGD) : Literature Review Artikel Info Abstrak. 2021; Available from: <https://jurnal.aiska-university.ac.id/index.php/ASJN>
  33. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Cedera Otak Traumatik. 2022.
  34. Riggio, S. (2011). Traumatic brain injury and its neurobehavioral sequelae. *Neurologic clinics*, 29(1), 35-47.

35. Bayu R, Akhyar F, Rosyidi RM, Priyanto B. Tinjauan Pustaka: Diagnosis dan Tatalaksana Cedera Otak Traumatik [Internet]. Vol. 10, Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan. 2023. Available from: <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>
36. Ismy J. Pemantauan trauma kepala pada anak. 2020 Apr;20:58–62.
37. Khalil DM, Elmorsy E, Arafa A, Nafady HA, Saleh L. Factors affecting prehospital time delay of the injured patients arriving at the Emergency Department of Beni-Suef University Hospital in Egypt: A cross-sectional study. PLoS One. 2021 Jun 1;16(6 June).
38. Hema Neelakantiah A, Ravindra RS, Karnappa AS. Morphological patterns of intracranial lesions in a tertiary care hospital in north karnataka: A clinicopathological and immunohistochemical study. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2016 Aug 1;10(8):EC01–5.
39. Neurology and Clinical Neuroscience. Elsevier; 2007.
40. Tenny, S., & Thorell, W. (2023). Intracranial hemorrhage.
41. Gunawan, M. F. B., Maliawan, S., Mahadewa, T. G. B., & Niriyana, I. W. (2022). Karakteristik klinis cedera kepala pada pediatri di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2020. J Med Udayana, 11(5), 95-100.
42. Khairat, A., & Waseem, M. (2023). Epidural hematoma. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing.
43. Pillai, M., Kariyattil, R., Govindaraju, V., Kochummen, K., & Kumar, R. (2018). Extradural hematoma following decompressive craniectomy for acute subdural hematoma: Two case reports illustrating different mechanisms. Asian Journal of Neurosurgery, 13(04), 1213-1215.
44. Greenberg, M. S. (1997). Handbook of neurosurgery. Greenberg Graphics.
45. Sadewo W, Amelia L, Gordang Tobing H, Widi Nugroho S, Ichwan S, Ashari S. Artikel Penelitian Intraventricular Hemorrhage Outcome Operated on Neurosurgery Departement of Cipto Mangunkusumo Hospital. Vol. 35, Desember. 2017.
46. Satria D. Cedera Kepala Pada Anak Usia Dini. Vol. 8, Pendidikan & Sosial. 2019.

47. Pellot, J. E., & De Jesus, O. (2023). Cerebral contusion. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing.
48. Altmeyer, W., Steven, A., & Gutierrez, J. (2016). Use of magnetic resonance in the evaluation of cranial trauma. *Magnetic Resonance Imaging Clinics*, 24(2), 305-323.
49. Ismy, D. P. S., & Fahmi, N. (2020). Edema serebri: Penegakkan diagnosis dan tatalaksana. *Jurnal Sinaps*, 3(1), 67-74.
50. Palmieri, M., Frati, A., Santoro, A., Frati, P., Fineschi, V., & Pesce, A. (2021). Diffuse axonal injury: clinical prognostic factors, molecular experimental models and the impact of the trauma related oxidative stress. An extensive review concerning milestones and advances. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(19), 10865.
51. Dahlan S. Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan [Internet]. 3rd ed. Suslia A, editor. Jakarta: Salemba Medika; 2010. Available from: <http://www.penerbitsalemba.com>
52. Kemenkes, R. I. (2020). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.
53. Aregago G, Gishu T, Getaneh E, Tirere LL, Abame DE, Meskele S. Incidence of mortality and its predictors among patients with head injury admitted to adult intensive care unit at AaBET and ALERT hospitals, Addis Ababa, Ethiopia. *J Family Med Prim Care*. 2022 Sep;11(9):5277–84.
54. Siahaya, N., Huwae, L. B., Angkejaya, O. W., Bension, J. B., & Tuamelly, J. (2020). Prevalensi kasus cedera kepala berdasarkan klasifikasi derajat keparahannya pada pasien rawat inap di rsud dr. m. haulussy ambon pada tahun 2018. *Molucca Medica*, 14-22.
55. Melo, J. R. T., Di Rocco, F., Blanot, S., Oliveira-Filho, J., Roujeau, T., Sainte-Rose, C., ... & Zerah, M. (2010). Mortality in children with severe head trauma: predictive factors and proposal for a new predictive scale. *Neurosurgery*, 67(6), 1542-1547.

56. World Health Organization. (2015). Global status report on road safety 2015: Supporting a decade of action. Geneva, Switzerland: WHO Press. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>.
57. Golden, N., Mardhika, P. E., Niryana, W., Sukarya, I. M., & Prabawa, I. P. Y. (2020). Risk factors and novel prognostic score for predicting the 14-day mortality of severe traumatic brain injury patients. *Intisari Sains Medis*, 11(3), 1020-1028.
58. Kholifah, N., Haryuni, S., & Etika, A. N. (2019). Hubungan antara glasgow coma scale dan mean arterial presure dengan mortalitas pada pasien cedera kepala di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar tahun 2019. *JKI*. 2019; 1 (1): 1–12. Online Journal][diunduh 13 Desember 2020]. Tersedia dari: <http://ojs.unik-kediri.ac.id>.
59. Pratama SA. Gambaran Gejala Klinis dan Hasil Pemeriksaan CT Scan Kepala pada Pasien Cedera Kepala dengan GCS 13-15 di Ruang Rawat Inap Penyakit Saraf Bougenvil RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Vol. 7, *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*. 2020.
60. Majdan, M., Plancikova, D., Brazinova, A., Rusnak, M., Nieboer, D., Feigin, V., & Maas, A. (2016). Epidemiology of traumatic brain injuries in Europe: a cross-sectional analysis. *The Lancet Public Health*, 1(2), e76-e83.
61. Setiorini, A. (2021). Sarcopenia dan Risiko Jatuh pada Pasien Geriatri. *Muhammadiyah Journal of Geriatric*, 2(1), 10-16.
62. Ichwanuddin, I., & Nashirah, A. (2022). Cedera kepala sedang. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 8(2), 1-8.
63. Ristanto, R. (2017). Diskripsi Klien cedera kepala yang mengalami trauma mayor. *Jurnal kesehatan hesti wira sakti*, 5(1), 50-56.
64. Awaloei, A. C., Mallo, N. T., & Tomuka, D. (2016). Gambaran cedera kepala yang menyebabkan kematian di Bagian Forensik dan Medikolegal RSUP Prof Dr. e-CliniC, 4(2).
65. Kamal, V. K., Agrawal, D., & Pandey, R. M. (2016). Epidemiology, clinical characteristics and outcomes of traumatic brain injury: Evidences from

- integrated level 1 trauma center in India. *Journal of neurosciences in rural practice*, 7(4), 515.
66. Eaton, J., Hanif, A. B., Grudziak, J., & Charles, A. (2017). Epidemiology, management, and functional outcomes of traumatic brain injury in Sub-Saharan Africa. *World neurosurgery*, 108, 650-655.
  67. Smart, L. R., Mangat, H. S., Issarow, B., McClelland, P., Mayaya, G., Kanumba, E., ... & Härtl, R. (2017). Severe traumatic brain injury at a tertiary referral Center in Tanzania: epidemiology and adherence to brain Trauma Foundation guidelines. *World neurosurgery*, 105, 238-248.
  68. Rawis, M. L., Lalenoh, D. C., & Kumaat, L. T. (2016). Profil pasien cedera kepala sedang dan berat yang dirawat di ICU dan HCU. *e-CliniC*, 4(2).
  69. Manarisip, M. E. I., Oley, M. C., & Limpeleh, H. (2014). Gambaran Ct Scan Kepala Pada Penderita Cedera Kepala Ringan Di Blu RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado Periode 2012–2013. *e-CliniC*, 2(2).
  70. Munivenkatappa, A., Agrawal, A., Shukla, D. P., Kumaraswamy, D., & Devi, B. I. (2016). Traumatic brain injury: Does gender influence outcomes?. *International journal of critical illness and injury science*, 6(2), 70-73.
  71. Hafez, S. S. (2021). Karakteristik Pasien Cedera Kepala Di Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin Tahun 2018-2020, 4-12.
  72. Badolo, E., Mangemba, D., Yuwono, D. K., & Galenzo, N. (2023). Karakteristik Penderita Cedera Kepala. *Jurnal Berita Kesehatan*, 16(1), 38-44.
  73. Fitrayana, M. A. (2021). Gambaran Cedera Kepala dan Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluarannya di RSUD Pasar Minggu, 4-12.
  74. EJ, W. (2005). Cedera kepala. Lippo Karawaci: Fakultas Kedokteran Universitas Pelita Harapan, 1-6.
  75. Grace, P. A., & Borley, N. R. (2007). *At a Glance ilmu bedah*. Umami V, penerjemah Safitri A, editor. Jakarta (ID): Penerbit Erlangga. Terjemahan dari. *Surgery at a Glance*.

76. Ting, H. W., Chen, M. S., Hsieh, Y. C., & Chan, C. L. (2010). Good mortality prediction by Glasgow Coma Scale for neurosurgical patients. *Journal of the Chinese Medical Association*, 73(3), 139-143.
77. Fithrah, B. A., Oetoro, B. J., Umar, N., & Saleh, S. C. (2016). Perdarahan berulang pascakraniotomi pada pasien cedera kepala ringan. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, 5(3), 173-179.
78. Fitriana. N. F (2018). Hubungan Mekanisme Cedera dan Trauma Organ Lain dengan Prognosis Pasien Cedera Kepala Berat . *Jurnal Penelitian Keperawatan*, 4(2), 101-109.
79. Kim, W. H., Lim, D. J., Kim, S. H., Ha, S. K., Choi, J. I., & Kim, S. D. (2015). Is routine repeated head CT necessary for all pediatric traumatic brain injury?. *Journal of Korean Neurosurgical Society*, 58(2), 125-130.
80. Makkiyah, F. A., Nobel, S., & Nurrizka, R. H. (2020). Role of external ventricular drainage in spontaneous intraventricular haemorrhage patients in cileungsi district hospital. *Health Science Journal of Indonesia*, 11(1), 1-8.
81. Weinstein, R., Ess, K., Sirdar, B., Song, S., & Cutting, S. (2017). Primary intraventricular hemorrhage: clinical characteristics and outcomes. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 26(5), 995-999.
82. Godoy, D. A., Rubiano, A., Rabinstein, A. A., Bullock, R., & Sahuquillo, J. (2016). Moderate traumatic brain injury: the grey zone of neurotrauma. *Neurocritical care*, 25, 306-319.
83. Antara Faktor H, Wibowo D, Cahaya Bangsa S, Penulis K. Hubungan Antara Faktor Pre-Hospital Stage dengan Komplikasi Sekunder Pada Pasien Cedera Kepala Berat Setelah Kedatangan Pasien di IGD RSUD Ulin Banjarmasin. 2016;7(2).
84. Cindy A, Afni N. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Mortalitas dalam 12 Jam Perawatan Pasien Cedera Otak Berat.
85. Stiver, S. I., & Manley, G. T. (2008). Prehospital management of traumatic brain injury. *Neurosurgical focus*, 25(4), E5.
86. Chen CH, Shin S Do, Sun JT, Jamaluddin SF, Tanaka H, Song KJ, et al. Association between prehospital time and outcome of trauma patients in 4

- Asian countries: A cross-national, multicenter cohort study. *PLoS Med.* 2020 Oct 6;17(10).
87. Jang, S. H., & Kwon, Y. H. (2020). The relationship between consciousness and the ascending reticular activating system in patients with traumatic brain injury. *BMC neurology*, 20, 1-5.
  88. Singh, A., Jena, R., Pal, R., Munivenkatappa, A., Reddy, V., Hegde, K., ... & Agrawal, A. (2018). Morbidity audit of 704 traumatic brain injury cases in a dedicated South Indian trauma center. *Asian Journal of Neurosurgery*, 13(03), 714-720.
  89. Dewi, M. R., Mangunatmadja, I., & Ramli, Y. (2016). Karakteristik klinis trauma kepala pada anak di RS Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta. *Sari Pediatri*, 9(5), 354-8.
  90. Centers for Disease Control and Prevention. 2017. *Get the Facts of Traumatic Brain Injury and Concussion, United States, 2007-2013.*
  91. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. (n.d.). National Institutes of Health. Retrieved November 24, 2024, from [<https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/traumatic-brain-injury-tbi>].
  92. Subekti, H. (2011). Analisis Spasial dan Faktor Risiko Terjadinya Cedera Kepala Akibat Kecelakaan Lalu Lintas pada Pengendara Sepeda Motor di Wilayah Kabupaten Sleman (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
  93. Nishijima DK, Offerman SR, Ballard DW, Vinson DR, Chettipally UK, Rauchwerger AS, et al. Risk of traumatic intracranial hemorrhage in patients with head injury and preinjury warfarin or clopidogrel use. *Academic Emergency Medicine.* 2013 Feb;20(2):140–5.
  94. Putri, T. I. Y. L., Ahsan, A., Sugiarto, S., Rofiyati, W., Triyono, H. G., Rosyida, R. W., ... & Idrus, F. N. (2021). Perbandingan GAP Dan RTS Sebagai Prediktor Perburukan Pasien Cedera Kepala. *JI-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 5(1), 84-90.

95. Sherwood, L. (2016). *Fisiologi Manusia Dari Sistem ke Sistem Edisi 8*. Jakarta: EGC.
96. Faden, A. I., & Loane, D. J. (2015). Chronic neurodegeneration after traumatic brain injury: Alzheimer disease, chronic traumatic encephalopathy, or persistent neuroinflammation?. *Neurotherapeutics*, 12(1), 143-150.
97. Rasyid, H., Tanra, H., Gaus, S., & Ilhamjaya, P. Perbandingan Kadar Laktat Antara Propofol-Fentanil dengan Isofluran-Fentanil Pada Operasi Kraniotomi Cedera Otak Sedang. *JAI (Jurnal Anestesiologi Indonesia)*, 6(1), 14-21.
98. Fithrah, B. A., Rasman, M., & Saleh, S. C. (2019). Pengelolaan Central Diabetes Insipidus Pasca Cedera Kepala Berat. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, 8(2), 99-104.
99. Brain Injury Canada. (n.d.). Encephalitis. Retrieved December 17, 2024, from <https://braininjurycanada.ca/en/non-traumatic-brain-injury/encephalitis/>.
100. Zygun, D. A., Zuege, D. J., Boiteau, P. J., Lapland, K. B., Henderson, E. A., Kortbeek, J. B., & Doig, C. J. (2006). Ventilator-associated pneumonia in evere traumatic brain injury. *Neurocritical care*, 5, 108-114. ISO 690.